

Roll No:

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING WITH JAVA

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

02 x 7 = 14

Q. No.	Question	CO	Level
a.	State the specific functions of the JVM, JRE, and JDK. Why is the JVM the reason Java is called Platform Independent? JVM, JRE और JDK के विशिष्ट कार्यो का वर्णन करें। Java को प्लेटफॉर्म इंडिपेंडेंट (Platform Independent) क्यों कहा जाता है और इसमें JVM की क्या भूमिका है?	1	K1
b.	What is the role of constructors in Java classes and when are they invoked automatically? Java classes में कंस्ट्रक्टर्स (constructors) की क्या भूमिका है और वे स्वचालित रूप से (automatically) कब कॉल/इनवोक किए जाते हैं?	1	K1
c.	List the five Exception Handling keywords. Can a try block exist without a catch or finally? Exception Handling के पाँच कीवर्ड्स (keywords) की सूची बनाइए। क्या एक try ब्लॉक बिना catch या finally के मौजूद हो सकता है?	2	K1
d.	Define a Thread. What is the difference between extending Thread and implementing Runnable? थ्रेड (Thread) को परिभाषित करें। Thread क्लास को एक्सटेंड करने और Runnable इंटरफेस को इम्प्लीमेंट करने के बीच क्या अंतर है?	2	K1
e.	Explain the Diamond Syntax (<>) introduced in Java 7. How does it make generic code easier to write? Java 7 में पेश किए गए डायमंड सिंटैक्स (<>) की व्याख्या करें। यह जेनेरिक कोड (generic code) लिखना आसान कैसे बनाता है?	3	K2
f.	Why does TreeSet keep elements in sorted order, while HashSet does not? TreeSet तत्वों को क्रमित क्रम (sorted order) में क्यों रखता है, जबकि HashSet ऐसा क्यों नहीं करता?	4	K2
g.	What is Aspect-Oriented Programming (AOP) and how it helps with logging without touching the main business logic? आस्पेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग (AOP) क्या है और यह मुख्य बिजनेस लॉजिक को बदले बिना लॉगिंग (logging) में कैसे सहायता करता है?	5	K2

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

Q. No.	Question	CO	Level
a.	Discuss the four pillars of Object-Oriented Programming - Encapsulation, Abstraction, Inheritance, and Polymorphism. Also explain how they help in building reusable code. ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के चार स्तंभ - एनकैप्सुलेशन (Encapsulation), एब्स्ट्रैक्शन (Abstraction), इनहेरिटेंस (Inheritance), और पॉलीमॉर्फिज्म (Polymorphism) पर चर्चा कीजिए। साथ ही यह भी समझाइए कि ये पुनः उपयोग योग्य (reusable) कोड बनाने में कैसे सहायक होते हैं।	1	K2

Roll No:

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING WITH JAVA

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

b.	Explain the difference between Byte Streams and Character Streams. Describe the classes used to read and write a simple text file. Byte Streams और Character Streams के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। एक साधारण टेक्स्ट फ़ाइल को पढ़ने और लिखने के लिए उपयोग की जाने वाली क्लासेस (classes) का वर्णन कीजिए।	2	K2
c.	Describe Sealed Classes and Records in detail. How do these features improve data modeling in Java? Sealed Classes और Records का विस्तार से वर्णन कीजिए। ये विशेषताएँ Java में डेटा मॉडलिंग को कैसे बेहतर बनाती हैं?	3	K2
d.	Give a detailed description of the Java Collection Framework hierarchy. Also explain the relationship between the Iterable, Collection, and List interfaces. Java Collection Framework की पदानुक्रम (hierarchy) का विस्तृत वर्णन कीजिए। साथ ही Iterable, Collection और List इंटरफेसेस के बीच संबंध स्पष्ट कीजिए।	4	K2
e.	Explain Dependency Injection with a real-world example. How does Spring's Inversion of Control container manage these dependencies? Dependency Injection को एक वास्तविक दुनिया के उदाहरण के साथ समझाइए। Spring के Inversion of Control (IoC) कंटेनर द्वारा इन dependencies को कैसे प्रबंधित किया जाता है?	5	K2

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

Q. No.	Question	CO	Level
a.	Explain the concept of Method Overriding. How does Java decide which method to call at runtime when a subclass object is assigned to a superclass reference? मेथड ओवरराइडिंग (Method Overriding) की अवधारणा को समझाइए। जब किसी सबक्लास ऑब्जेक्ट को सुपरक्लास रेफरेंस में असाइन किया जाता है, तो रनटाइम पर Java यह कैसे तय करता है कि किस मेथड को कॉल करना है?	1	K2
b.	Explain how packages are defined and used in Java. Discuss the naming conventions for avoiding package name conflicts. Java में पैकेज (Packages) को कैसे परिभाषित (define) और उपयोग (use) किया जाता है, यह समझाइए। पैकेज के नाम के टकराव (naming conflicts) से बचने के लिए नामकरण परंपराओं (naming conventions) पर चर्चा कीजिए।	1	K2

4. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

Q. No.	Question	CO	Level
a.	Create a Custom Exception class named InvalidPasswordException. Write a program that throws this exception if a user's password is less than 8 characters long. InvalidPasswordException नाम की एक कस्टम एक्सेप्शन क्लास बनाइए। ऐसा प्रोग्राम लिखिए जो इस एक्सेप्शन को तब थ्रो (throw) करे जब किसी उपयोगकर्ता (user) का पासवर्ड 8 अक्षरों से कम हो।	2	K3
b.	Write a Java program to solve the Producer-Consumer problem using	2	K3

Roll No:

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING WITH JAVA

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	a shared buffer and methods - wait() and notify(). एक साझा बफर (shared buffer) और wait() तथा notify() मेथड्स का उपयोग करते हुए Producer-Consumer समस्या को हल करने के लिए एक Java प्रोग्राम लिखिए।		
--	---	--	--

5. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

Q. No.	Question	CO	Level
a.	What is a Functional Interface in Java? Write a program that uses Lambda Expressions to perform basic arithmetic operations (Add, Sub, Mul) via a custom Functional Interface. Java में फंक्शनल इंटरफेस (Functional Interface) क्या होता है? एक प्रोग्राम लिखिए जो लैम्ब्डा एक्सप्रेशन (Lambda Expressions) का उपयोग करते हुए एक कस्टम फंक्शनल इंटरफेस के माध्यम से मूलभूत अंकगणितीय क्रियाएँ (जोड़, घटाव, गुणा) करता हो।	3	K3
b.	What is Stream API? Use the Stream API to process a list of Employee objects: filter those with salary > 50000, and print their names in uppercase. स्ट्रीम एपीआई (Stream API) क्या है? Employee ऑब्जेक्ट्स की एक सूची (list) को प्रोसेस करने के लिए Stream API का उपयोग कीजिए: जिनकी सैलरी 50000 से अधिक है उन्हें फ़िल्टर कीजिए और उनके नाम बड़े अक्षरों (uppercase) में प्रिंट कीजिए।	3	K3

6. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

Q. No.	Question	CO	Level
a.	Write a Java program using ArrayList to store 5 employee objects (ID, Name, Salary). Sort the list by salary in descending order using a Comparator. ArrayList का उपयोग करते हुए 5 एम्प्लॉई (employee) ऑब्जेक्ट्स (ID, Name, Salary) को स्टोर करने के लिए एक Java प्रोग्राम लिखिए। Comparator का उपयोग करके सूची (list) को वेतन (salary) के आधार पर अवरोही क्रम (descending order) में सॉर्ट (sort) कीजिए।	4	K3
b.	Write a Java program that uses a HashMap to store a Phone Book (Name as key, Phone Number as value). Implement a feature to search for a number by name. HashMap का उपयोग करते हुए एक Phone Book (Name को key और Phone Number को value के रूप में) स्टोर करने के लिए एक Java प्रोग्राम लिखिए। नाम के आधार पर नंबर खोजने (search) की सुविधा भी लागू कीजिए।	4	K3

7. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

Q. No.	Question	CO	Level
a.	Explain the Spring Bean Lifecycle. Describe the steps from when a bean is instantiated until it is destroyed by the container. Spring Bean के जीवनचक्र (Lifecycle) को समझाइए। बीन (bean) के इंस्टैंटिएट (instantiate) किए जाने से लेकर कंटेनर (container) द्वारा नष्ट (destroy) किए जाने तक के चरणों का वर्णन कीजिए।	5	K2



Paper ID : 261197

Printed Page: 4 of

Subject Code:BCS403

Roll No:

BTECH

**(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING WITH JAVA**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

b.	Explain the architecture of a RESTful Web Service. How does Spring Boot handle a client request and return a JSON response? RESTful Web Service की आर्किटेक्चर (वास्तुकला) को समझाइए। Spring Boot किस प्रकार एक क्लाइंट के अनुरोध (client request) को संभालता है और JSON रिस्पॉन्स (response) वापस करता है?	5	K2
----	--	---	----

QP26E_290
/ 15-May-2026 2:27:49 PM | 117.55.242.134